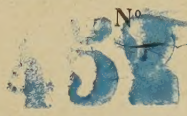
UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1926

THÈSE

N°



POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

PAR

Mademoiselle YELITZA PETROVITCH

Née le 14 Décembre 1898, à Dobra (Serbie).

LES VARIATIONS DU PIED PLAT

SUIVANT L'AGE

Président : M. le Dr OMBRÉDANNE, *Professeur*

Professeur de Clinique chirurgicale
Infantile et Orthopédique.

PARIS
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION
17, RUE CASSETTE, 17

1926

LAC LIBRARY

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le Doyen : M. ROGER

PROFESSEURS :	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	LEMIERRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et thérapeutique générales	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	SICARD
Pathologie chirurgicale	LECÈNE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	LÉON BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY
Clinique médicale	GILBERT BEZANÇON ACHARD WIDAL
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET HARTMANN LEJARS GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE BRINDEAU JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédique	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.	MM.	MM.
ABRAMI	CLERC	LABBÉ (HENRI)	MULON
ALGLAVE	DEBRE	LARDENNOIS	PHILIBERT
AUBERTIN.	I. de JONG.	LE LORIER	RIBIERRE
BASSET	DUVOIR	LEMAITRE	RICHET Fils
BAUDOUIN	ÉCALLE .	LEVY-SOLAL	TANON
BINET	FIESSINGER	LHERMITTE	VAUDESCAL
BLANCHETIÈRE	FOIX	LIAN	VERNE
BRANCA	GARNIER	MATHIEU	VILLARET
BRULÉ	HARVIER	METZGER	WELTER
CADENAT	HEITZ-BOYER	MOCQUOT	
CHAMPY	HOVELAQUE	MONDOR	
CHIRAY	JOYEUX .	MOURE	

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

EN SOUVENIR DE MON PERE

hommage de piété filiale.

A MA MERE

témoignage de reconnaissance et d'affection.

A MES FRERES ET MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

66815

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur OMBRÉDANNE

Professeur de clinique chirurgicale infantile.

CHAPITRE PREMIER

Les idées classiques sur l'âge du pied plat.

Le pied plat fut étudié par J. Guérin pour la première fois; son attention fut attirée par la déformation, la douleur et l'âge auquel on l'observait.

Cette étude fut reprise par Gosselin qui lui donne le nom de tarsalgie des adolescents. A. Nélaton exposa aussi la pathogénie du pied plat; puis plus tard : Tillaux, Le Fort, Meyer, Lorenz, Trélat, Kirmisson, etc., ont contribué à l'étude de cette déformation en apportant toujours des théories nouvelles et quelques précisions anatomo-pathologiques. Ils firent des recherches anatomo-physiologiques et pathogéniques. L'étiologie pour Gosselin réside dans des lésions d'arthrite sèche de l'articulation tarsienne. Bientôt on lui attribue d'autres causes : la tuberculose tarsienne, l'ostéomyélite, l'arthrite blennorragique, la fracture du calcanéum par écrasement, la paralysie du jambier postérieur et des muscles de la plante du pied.

Au cours de ses recherches Schreiber a donné une classification du pied plat : pied plat, rachitique, paralytique, spasmodique, traumatique, pathologique, et le pied plat valgus douloureux.

Comme nous l'avons dit, la fréquence du pied plat atteint son point culminant à l'adolescence; aussi tous les auteurs ont-ils étudié uniquement le pied plat à cette époque de la vie. Mais ils sont restés muets sur les étiologies différentes suivant l'âge.

Hoffa a trouvé parmi les 16.619 malades de la clinique chirurgicale de Munich 338 cas de pied plat.

a) Parmi 1.449 difformités du pied, il trouve 338 pieds plats, soit 23,41 %;

b) Parmi 235 cas : — 10 (4,3 %) d'origine congénitale et 225 (95,7 %) acquis;

c) Parmi les 225 pieds plats acquis, il trouve :

11 (4,9 %) d'origine traumatique.
7 (3,1 %) — rachitique.
7 (3,1 %) — paralytique.
200 (8,9 %) — statique.

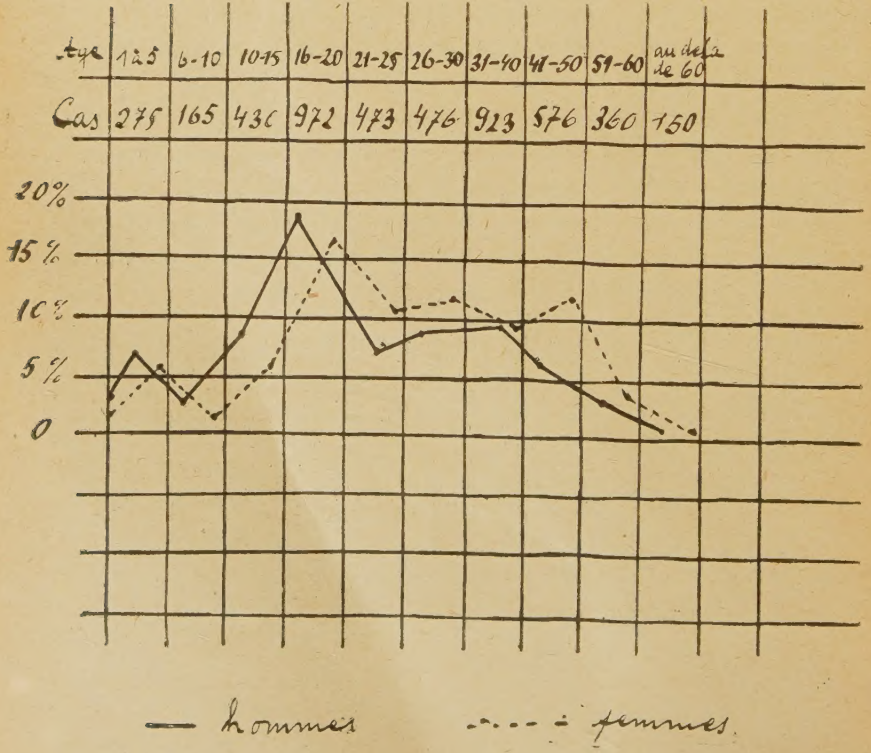
De plus, le pied plat est beaucoup plus fréquent à l'adolescence chez les garçons que chez les filles du fait même de la profession, ce qui est compréhensible. Mais cela ne veut pas dire qu'à tous les âges le pied plat prédomine chez les garçons, nous dirons même qu'on le trouve plus souvent chez les filles à certaines époques que chez les garçons. C'est ce qu'on voit très bien d'après la statistique intéressante de Lange.

Durant un laps de temps de 9 années Lange a trouvé parmi 13.500 malades 4.808 cas de pieds plats :

Distribution suivant l'âge.

	Cas	Hommes	Femmes
1 à 10 ans	440	9,6 %	8,2 %
11 à 20 ans	1.402	28,1 %	24,0 %
21 à 30 ans	949	16,2 %	20,9 %
31 à 40 ans	923	19,0 %	19,9 %
51 à 60 ans	360	8,9 %	9,4 %
au delà de 60 ans	158	3,9 %	3,4 %
	4.808		

Distribution suivant l'âge et le sexe



D'après les courbes de Lange, la fréquence du pied plat congénital et rachitique de la première enfance prédomine légèrement chez les garçons. Puis les courbes s'élèvent brusquement vers la deuxième enfance toujours prédominant chez les garçons, de même qu'à l'adolescence où elles atteignent leur point le plus élevé. A l'âge de 20 à 30 ans, elle descend lentement, mais avec cette différence que le nombre de pied plat commence à augmenter chez la femme. La courbe de l'homme va en descendant toujours à partir de 40 ans, mais celle des femmes contrairement à ce qu'on peut penser, monte et atteint de nouveau un point élevé.

Ce qui fait que, au total, le nombre des pieds plats n'est pas plus grand chez l'homme que chez la femme. Nous verrons pourquoi dans les chapitres suivants de cette étude.

Une cause domine dans toutes les catégories de pied plat, c'est la surcharge, mais l'étiologie varie pour des raisons différentes suivant l'âge, c'est pourquoi nous proposons : une classification d'après l'âge.

1° Pied plat de la première enfance de 1 à 4 ans;
2° Pied plat de la deuxième et troisième enfance à l'âge de 4 à 15 ans;
3° Pied plat de l'adolescence;
4° Pied plat à l'âge de 20 à 30 ans;
5° Pied plat à l'âge de 30 à 45 ans;
6° Pied plat à l'âge de 45 et au delà.

Nous avons ainsi pour but de mettre en valeur l'existence du pied plat en dehors de l'adolescence.

Avant ou après l'âge fixé par les classiques, pour l'apparition de la tarsalgie, souvent on ne songe pas à la possibilité de cette lésion, d'où erreurs fréquentes de diagnostic et de thérapeutique.

Ces erreurs sont d'autant plus faciles à commettre que le pied plat en clinique se présente de façons très différentes suivant l'âge du sujet.

Si, dans quelques cas, le sujet attire immédiatement l'attention sur la lésion du tarse d'autres fois et le plus souvent peut-être, ce sont des douleurs ou troubles à distance qui gênent le malade et peuvent même détourner le clinicien de l'examen du

pied. Ceci est une raison de plus en faveur de l'examen systématique et complet des sujets. Tout examen médical, chez l'enfant en particulier, doit être exécuté le malade complètement nu, couché, debout et marchant. Nombre de ces erreurs auxquelles nous faisons allusion seraient évitées si cet examen systématique était toujours effectué.

Ce sont là les opinions en cours dans le service du Professeur Ombrédanne, en particulier celles de M. Huc, chef de clinique, qui a bien voulu nous inspirer ce travail et ce sont ses idées que nous exposerons dans cette étude.

CHAPITRE II

Le pied plat dans la première enfance.

Le pied plat est contrairement à ce que l'on pensait, fréquent dans la première enfance.

Il y a deux espèces de pieds plats chez l'enfant.

1° Le pied plat congénital;

2° Le pied plat d'origine pathologique (rachitique).

A. — *Le pied plat congénital.*

1° D'après Kirmisson la formation de la voûte plantaire est extra-utérine, elle n'existe pas au moment de la naissance. Elle se forme sous l'influence des contractions musculaires qui se produisent au moment où l'enfant commence à marcher.

En effet, si on examine le pied d'un nouveau-né on voit que la voûte plantaire n'existe pas; le pied est tout à fait plat, et on constate même dans certains cas une convexité à peine perceptible de la plante du pied. Le défaut de formation de la voûte plantaire est dû dans ce cas à l'insuffisance des contractions musculaires. C'est donc par déséquilibre de la fonction musculaire que la voûte plantaire ne se forme pas. Cette malformation accompagne quelquefois une hypotonie musculaire généralisée, c'est ce qui se produit souvent chez les idiots et les anormaux chez lesquels l'hypotonie est quelquefois très marquée;

2° Au cours de la première enfance, on trouve encore, mais plus rarement le vrai pied plat congénital formé par une position anormale du pied dans la vie intra-utérine (Mlle Henken, Thèse de Lyon).

Parmi 235 cas de pied plat, Hoffa en a trouvé : 10 congénitaux, soit 4,3 % et 225 acquis, soit 95,7 %. Pour Küstner, 9 pour 100 des nouveau-nés seraient atteints de pied plat congénital.

Cette déformation peut être unilatérale ou bilatérale et dans chacun de ces cas, seule, ou associée à une malformation congénitale telle que le varus équin.

Küstner a trouvé parmi 150 nouveau-nés pris au hasard, sur 13 cas de pied plat congénitaux, 11 cas unilatéraux et 2 bilatéraux.

Pour König, pendant la vie intra-utérine, l'attitude anormale du pied (en pronation et flexion dorsale) détermine des altérations de la forme osseuse de l'astragale et du calcanéum et donne un changement de direction des surfaces articulaires, qui a pour conséquence une obliquité de l'articulation astragalo-scaphoïdienne. Dans ce cas, les premiers pas de l'enfant contribueront à aggraver la malformation osseuse. Si on examine un enfant porteur du pied plat congénital dans certains cas, on distingue sur la partie du corps contre laquelle a reposé le pied au cours de la vie intra-utérine, l'empreinte de ce pied, ce qui démontre l'influence mécanique de la compression du muscle utérin sur la formation du pied plat. Ce pied plat congénital est accompagné quelquefois de différentes malformations comme l'hydrocéphalie, le spina-bifida, la microcéphalie, l'aplasie du bassin ou la luxation bilatérale des hanches.

Cliniquement, la forme de ce pied plat congénital est caractéristique : la plante du pied est convexe en bas et en dedans; le dos du pied est concave avec formation des plis cutanés, pendant que la partie antérieure du pied est fortement déviée en dehors (Joachimsthel) ; le diagnostic en est donc assez facile.

M. Nové-Josserand, par la radiographie, a mis au point la position des os dans ce pied plat : l'astragale est vertical avec la tête tournée en bas, le calcanéum s'incline en bas, en équinisme, le scaphoïde et le cuboïde ont perdu leur contact avec les surfaces articulaires correspondantes en se déplaçant le plus souvent en haut et alors ils relèvent l'avant-pied : la semelle plantaire devenant convexe.

Voici à titre documentaire une observation typique de ce pied plat congénital emprunté au travail de M. Nové-Josserand (*Revue d'Orthopédie*, tome X, n° 2, mars 1923, p. 122).

Observation de pied plat congénital simple

F... Marius, dix-neuf mois, entré dans le service de M. Nové-Josserand le 8 janvier 1912.

Au moment où l'enfant est reçu à la Charité, il existe une flexion spontanée des cuisses sur le bassin, flexion qui atteint 30 degrés. Cependant, les mouvements d'extension sont faciles et l'on peut arriver à une extension complète. Par contre, l'abduction est très limitée pour les deux cuisses et ne dépasse guère la moitié de la normale. L'extension des genoux est limitée aussi bien à droite qu'à gauche, elle s'arrête à un travers de doigt environ du plan du lit.

Les pieds ont une attitude caractérisée surtout par une flexion dorsale dépassant notablement l'angle droit, elle est de 20 degrés environ. Cette flexion dorsale du pied se passe surtout dans l'articulation médio-tarsienne de sorte que la plante du pied au niveau du talon se trouve en position à peu près normale tandis que la face inférieure de l'avant-pied regarde habituellement en avant et en haut. L'avant et l'arrière-pied forment ainsi une voûte plantaire à l'envers, le sommet de l'arc ainsi constitué se plaçant au milieu du pied.

Les mouvements actifs du pied ne font qu'exagérer la flexion dorsale de l'avant-pied. On ne peut arriver à placer sur un même plan toute la plante du pied et il existe toujours deux plans se coupant suivant un angle variable pour la partie antérieure et la partie postérieure du pied.

A cette déformation qui est la principale, l'essentielle, se joint un peu de valgus et de pronation forcée de l'avant-pied. Le tarse postérieur est aussi en valgus. Le bord interne du pied prend une forme convexe.

Il n'existe aucune souplesse de ces pieds, et la déformation est maintenue rigide par la rétraction du jambier antérieur et des extenseurs des orteils.

La déformation est à peu près identique aux deux pieds ; cependant, elle est plus accusée à droite.

Aucune rigidité dans les articulations des membres supérieurs.

Au point de vue général, il faut noter que l'enfant est un microcéphale idiot. Il ne présente pas d'incontinence d'urine vraie, mais en raison de son développement cérébral, il ne sait même pas prévenir l'entourage pour satisfaire ses besoins de façon convenable.

Les parents refusent toute intervention et emmènent leur enfant.

Cet enfant est revu le 1er juillet 1911. A cette date, la déformation a augmenté aux deux pieds. La voûte plantaire a exagéré sa convexité. Il y a un valgus considérable qui est surtout marqué au niveau de l'avant-pied. La rétraction des tendons extenseurs, des péroniers et du tendon d'Achille est toujours très forte. Tout l'avant-pied semble subluxé en haut. L'enfant marche assez bien, mais avec une grande instabilité.

Dans la marche, l'appui se fait sur le scaphoïde, sur la tête de l'astragale et sur la tête du calcanéum.

3° Certains pieds plats congénitaux sont liés à des anomalies importantes du squelette du pied.

Nous ne ferons que citer le pied plat valgus accompagnant l'absence congénitale du péroné. Mouchet en a signalé un cas en rapport avec l'existence de l'os tibial externe. Milo un autre dû à un défaut d'ossification de la poulie astragalienne. Mais la lésion qui de toutes semble la plus fréquente, c'est la *Synostose astragalo-calcanéene* à l'origine des pieds plats congénitaux.

Nous renvoyons de nouveau pour l'étude de cette déformation au travail du Pr Nové-Josserand cité plus haut. Une bonne radiographie montre cette synostose aussi bien sur les clichés faits de face que sur les profils. Si la pathogénie de cette synostose est discutée : pièce osseuse surnuméraire pour Pfitzner, hyperostose pour Jaboulay, etc., sa constatation est d'importance, car elle expliquerait pour Nové-Josserand les faibles déplacements dans certains pieds plats particulièrement douloureux.

Voici encore une observation tirée du service du Pr Nové-Josserand.

Observation de synostose astragalo-calcanéenne avec pied plat

M... Pierre, 15 ans 1/2, entré le 4 janvier 1909. Sans antécédents notables, il a commencé à travailler la terre il y a un an, et depuis ce moment, il souffre des pieds et il boite. L'examen montre à gauche un pied plat accentué avec une déviation en valgus telle que l'axe du tibia tombe sur le bord interne du pied et un effacement complet de la voûte plantaire. La tête astragalienne et le scaphoïde font un relief accentué au bord interne du pied. Les mouvements d'extension et de flexion sont complets, mais la supination est impossible, le pied est fixé par la contracture des muscles extenseurs. Le pied droit est légèrement aplati, mais il est resté souple. La radiographie montre des deux côtés, au niveau du bord supérieur et antérieur du calcanéum, une apophyse longue d'environ 2 centimètres et large d'un centimètre qui s'élève de cet os et va s'articuler avec le scaphoïde. Sur la radiographie de face, on voit le scaphoïde un peu plus long qu'à l'état normal, se fusionner nettement avec la partie correspondante au calcanéum.

La disposition des os du tarse ne montre pas les déplacements qui caractérisent habituellement le pied plat. La tête de l'astragale n'est presque pas abaissée et peu déplacée en avant. L'interligne astragalo-scaphoïdien est presque sur le prolongement direct de l'interligne calcanéo-cuboïdin, sur la radiographie de face aussi bien que sur la radiographie de profil.

B. — *Pied plat d'origine pathologique (rachitique)*

La plupart des auteurs sont d'accord pour admettre l'existence du pied plat rachitique. C'est le rachitisme qui favorise la formation du pied plat dans la première année de la vie.

Kirmisson a établi la statistique suivante : sur 79 enfants atteints de pied plat, 35 sont rachitiques.

On constate chez ces enfants atteints de rachitisme des déformations osseuses, de la faiblesse générale de l'hypotonicité musculaire, du retard dans l'apparition de la marche ou la cessation de celle-ci et enfin du pied plat dont la cause est la déformation articulaire du tarse.

Quelquefois on voit aussi ces troubles de la nutrition conduire le petit malade vers l'obésité et la marche aura comme très fâcheuse conséquence la déformation osseuse sous l'influence du poids du corps : c'est un pied plat par surcharge.

Mais si on discute de près la pathogénie de ces accidents on trouve des causes différentes à l'origine de l'affaissement de la voûte, causes isolées chez certains sujets, réunies chez d'autres. Il y en a trois principales :

a) L'hypotonicité musculaire, la déficience des tendons fléchisseurs et des ligaments articulaires de l'arche tarsienne est nettement implicable et seule implicable chez des rachitiques maigres et encore peu déformés. Marfan a insisté sur ces lésions musculaires touchant le muscle strié autant que le muscle lisse.

b) La surcharge chez les rachitiques obèses, écrasant pour ainsi dire sous leur poids excessif des os peu calcifiés, des cartilages anormaux, voilà une autre cause fréquente de cette déformation, comme nous l'avons dit.

c) Enfin dans d'autres cas le pied plat est la résultante d'une action compensatrice d'autres déformations ostéo-articulaires. Le pied plat compensateur du genu-valgum rachitique est d'observation tellement courante qu'il est inutile d'insister.

On comprend l'importance de cette discrimination pathogénique, car au point de vue thérapeutique les directives changeront avec l'étiologie.

Le traitement général du rachitisme et la défense absolue de la marche et de la station debout seront de mise dans tous les cas, par contre il faudra traiter spécialement tantôt l'obésité (par

l'opothérapie thyroïdienne par exemple), tantôt faire une thérapeutique du genu-valgum (redressement orthopédique).

Au point de vue clinique, ce pied plat de la première enfance se présente sous un aspect très spécial. La forme du pied est caractéristique. Il y a relativement peu d'affaissement de la voûte plantaire, ce qui domine c'est l'étalement du « pied antérieur », c'est-à-dire du métatarse. Les orteils sont étalés sur le sol très écartés les uns des autres, en particulier le premier du second. La direction de l'axe du premier métatarsien joue un rôle capital dans cette déformation. Il est toujours très oblique en dedans, il semble que ce premier orteil monté en dérivation sur le bloc métatarsien vienne en dedans constituer une sorte de pilier de secours, d'arche transversale soutenant l'édifice principal en dedans à la manière des contreforts des cathédrales gothiques. Il en résulte que le diagnostic avec le métatarsus varus est nécessaire dans certains cas.

La fonction de la marche est troublée par cette sorte de déviation du premier orteil. Les enfants marchent tout le membre en rotation interne assez marquée, le gros orteil tourné franchement en dedans. Il leur arrive, et ceci est très caractéristique, en marchant ou en courant de cogner l'un contre l'autre la pointe de leurs pieds et de tomber. Ce sont ces chutes fréquentes qui amènent souvent les parents à consulter le médecin.

CHAPITRE III

Le pied plat de la II[e] et III[e] enfance (de 4 à 15 ans)

Sur mille enfants de 8 ans, König a trouvé 15 sujets atteints de pieds plats. Sur mille enfants de 12 ans, 132. Ces chiffres nous paraissent exacts pour la III[e] enfance, mais un peu faibles pour la II[e].

Les causes occasionnelles de l'affaissement de la voûte plantaire à ces âges sont multiples.

a) Les unes relèvent encore du rachitisme de la première enfance. Sous l'influence de courses un peu longues pour aller à l'école, de jeux plus violents on voit se manifester des troubles qui étaient latents ou peu marqués jusque-là.

La recherche des stigmates rachitiques permet vite le diagnostic dans ces cas.

b) Très différent est le pied plat par surcharge des enfants lourds et quelquefois obèses. Chez eux le *syndrome adiposo-génital* est le facteur étiologique dominant. C'est lui qu'il faut traiter si l'on veut arrêter l'affaissement du pied.

c) De ce syndrome il faut rapprocher un type clinique très spécial des dystrophies de l'enfance. Nous voulons parler de ces sujets qui associent souvent à leur écrasement de la voûte plantaire du genre valgum, de la coxa vara et de la scoliose. On a longtemps considéré ces enfants comme atteints de *rachitisme tardif*. Le rapprochement avec le rachitisme véritable semblait permis surtout à cause de la similitude des lésions osseuses, mais à l'heure actuelle on n'admet plus le terme de rachitisme tardif. Le fait demeure cependant, et si la terminologie de pareilles lésions dystrophiques n'est pas fixée, par contre la thérapeutique, quand elle s'inspire des mêmes directives que dans le rachitisme

vrai, donne d'excellents résultats. Le traitement général, la suppression de la marche, l'apport de phosphore, de chaux, d'arsenic et d'iode arrêtent semblables déformations.

d) Chez les jeunes filles dont la croissance a été particulièrement rapide comme on l'observe souvent entre 11 et 15 ans, on peut voir apparaître un pied plat de nature un peu différente. C'est l'insuffisance musculaire qui est en cause, mais insuffisance passagère comme l'a montré Mme Nageotte pour certaines scolioses.

Tout se passe comme si les développements osseux et musculaire n'étaient pas rigoureusement parallèles. Il y a un tel défaut d'harmonie dans ces développements que les muscles semblent totalement insuffisants en longueur, en puissance par rapport au squelette.

Chez ces malades, la gymnastique, le repos, permettent dans la suite de reprendre un équilibre suffisant pour empêcher les déformations. En ne tenant pas compte de cette crise de croissance, en ne la traitant pas, on risquerait de compromettre définitivement la statique du membre inférieur. C'est une raison qui milite encore en faveur de l'inspection médicale des écoliers, inspection très importante surtout au moment des poussées de croissance.

e) Enfin il existe une dernière catégorie de pieds plats de la deuxième et troisième enfance pour laquelle les étiologies énumérées ci-dessus ne peuvent jouer.

La voûte plantaire de ces sujets semble réclamer un soutien comme le jeune rosier qui s'infléchit sans son tuteur. L'ossature paraît pourtant bonne, les muscles, les ligaments suffisants, l'état général convenable. C'est dans l'hygiène qu'il y a peut-être un défaut à la base de ces déformations ?

Tous ceux qui s'occupent d'orthopédie signalent en effet un accroissement considérable du nombre des pieds plats depuis quelques années et ceci spécialement dans les villes.

Le raisonnement peut amener à penser ceci : 1° le pied est une arche concave en tous sens faite pour s'adapter aux inégalités du sol, arche à éléments extrêmement mobiles pour prendre point d'appui sur les saillies de ce sol. Or dans les villes le sol n'offre plus d'aspérités, le règne de l'asphalte et du macadam supprime cette fonction spéciale du pied et celui-ci s'adapte plat

à la surface unie des avenues et des boulevards. Les promenades longues du jeudi et du dimanche à la remorque de parents désœuvrés semble dans la classe moyenne augmenter les raisons de l'aplatissement et la suppression de ces promenades a souvent arrêté l'évolution d'un pied plat. On peut nous opposer que les nègres, les Arabes qui marchent pieds nus sont porteurs de pied plat. Certes, mais cet affaissement n'est jamais douloureux et c'est ce qui le différencie d'avec ceux que nous étudions.

2° Sur un sol uni un pied maintenu dans une chaussure normale ne devrait pas se déformer. En effet, mais la civilisation et la mode ont compliqué le règne de l'asphalte de celui de la sandale. Il est habituel maintenant, à Paris surtout, de voir des enfants munis de simples semelles maintenues au pied par des courroies plus ou moins ouvragées. Cette chaussure sans talons ne maintient nullement le pied et celui-ci peut s'étaler librement. Cette mode, pour des raisons économiques (la sandale étant d'un prix moins élevé que la chaussure véritable) s'est propagée jusque chez les adultes et l'on peut dire que ses méfaits ne se comptent plus. Il suffit souvent de supprimer ces sandales pour arrêter les douleurs de certains malades.

On voit donc qu'il existe une hygiène de la chaussure et de la marche, logiquement cette hygiène doit jouer un rôle dans l'aplatissement du pied ; il ne faut pas l'oublier dans les indications thérapeutiques.

Cliniquement, le pied plat de la deuxième et troisième enfance ressemble beaucoup à celui de l'adolescence, au pied plat classique. Dans beaucoup de cas, c'est la douleur à l'interligne astragalo-scaphoïdien qui attirera l'attention du malade, mais dans d'autres déformations, c'est la douleur à distance qui au contraire existe seule et dans ce cas elle fera commettre quelques erreurs. Elle peut siéger :

1° *Au mollet.* — Le plus souvent dans la partie moyenne du triceps sural, donnant de véritables crampes, gênant la marche et surtout le saut, la montée d'un escalier.

Quelquefois la douleur siège bas à l'insertion du tendon d'Achille. La coexistence fréquente de l'apophysite du calcanéum avec le pied plat peut poser le problème des relations de cause à effet entre ces deux affections.

2° *Au genou.* — A la face interne de l'articulation. Aux insertions du ligament latéral interne. Le pied plat entraîne un peu de genu valgum à la longue et c'est la lutte contre ce genu valgum qui se manifeste par la tension douloureuse du ligament latéral interne.

3° *A la hanche.* — A la face externe de la hanche au niveau du petit fessier et du tenseur du fascia lata. Cette douleur est très fréquemment observée et l'erreur habituelle est de la considérer comme une douleur à point de départ articulaire (coxalgie au début). L'exploration des mouvements de l'articulation permet vite d'éliminer l'arthrite tuberculeuse de la hanche.

Il est difficile de donner une explication inattaquable de ces phénomènes. Ils semblent liés cependant à la lutte contre la marche en valgus. Les muscles petit fessier et tenseur étant rotateurs en dedans ramènent directement en avant la pointe du pied qui a tendance à se diriger en dehors.

CHAPITRE IV

Le pied plat de l'adolescence

Nous abordons une catégorie très intéressante et la plus fréquente de pied plat, la plus connue aussi ; nous insisterons donc peu sur cette forme.

C'est le pied plat valgus statique de Broca ou tersalgie des adolescents de Gosselin. On le rencontre le plus souvent chez des individus qui en quittant l'école sont brusquement exposés à des stations debout et à des marches fatigantes et prolongées avec une charge lourde sur le dos. C'est le pied plat de l'apprentissage.

Ici la profession exerce une très grande influence sur le développement du pied plat, c'est pourquoi on le trouve très souvent chez les marchands de vin, chez les garçons de café, chez les imprimeurs et parmi les repasseuses. Comme cause occasionnelle la chaussure a un rôle important : la pantoufle qui soutient mal la voûte plantaire, l'absence de chaussures explique bien la fréquence du pied plat parmi les paysans, chez les nègres et les Arabes, comme nous l'avons déjà dit.

Une prédisposition congénitale peut expliquer également le mécanisme de la formation du pied plat valgus douloureux.

Dans cette catégorie on a fait rentrer le pied plat à la suite d'arthrite rhumatismale ou blennoragique. C'est le pied plat des petites midinettes de Broca chez lesquelles la tarsalgie des adolescents se développe au cours de la première blennorragie.

La pathogénie de cette tarsalgie est discutée ; elle est expliquée par des théories différentes suivant les auteurs.

Il en existe deux :

1° Théorie inflammatoire ;

2° Théorie statique.

a) Théorie inflammatoire d'après laquelle la cause de la tarsalgie des adolescents serait l'arthrite primitive tibio-tarsienne pour Gosselin, et pour d'autres auteurs la tuberculose ou la blennorragie.

Aujourd'hui, cette théorie est abandonnée à peu près par tout le monde.

b) Théorie mécanique ou statique admise à peu près par tous donnant comme cause de pied plat :

1° L'altération osseuse du tarse, théorie développée par M. Jaboulay de Lyon et ses élèves Foubert et Terrasse ; modifications des axes de torsion ou de déclinaisons normaux des os du membre inférieur ;

2° Le relâchement ligamenteux de l'articulation astragalo-scaphoïdienne soutenue par Ogston.

3° Théorie musculaire. Le muscle déficient varie suivant les différents auteurs. Pour Duchenne de Boulogne, c'est l'insuffisance du long péronier latéral qui en est cause. Pour M. Ombrédanne, le long péronier et le jambier seraient atteints, Hembre applique cette insuffisance musculaire aux jambiers et aux muscles plantaires.

Cliniquement. — Cette forme de tarsalgie est trop connue pour que nous insistions, mais cependant nous tenons à faire remarquer que les formes anatomiques du pied plat ne sont pas absolument identiques. Il existe trois types de déformations qui peuvent être isolés ou associés avec prédominance d'un type quelquefois.

1° Dans la plupart de ces cas on constate de l'affaissement de la voûte plantaire ; la clef de voûte située au niveau de l'interligne astragalo-scaphoïdien est plus ou moins abaissée, arrivant jusqu'au contact du sol. L'arc est rompu dans le tarse postérieur.

2° Très souvent l'abaissement de la voûte paraît lié à une bascule du calcaneum, celui-ci se couche sur son flanc interne entraînant en bas et en dedans l'astragale et le scaphoïde, tandis que sa grande apophyse entraîne en valgus le reste du pied ; ce déplacement du calcaneum domine tout.

3° Enfin le pied antérieur ou plutôt le métatarse semble dans certains cas particulièrement affaissé. Au lieu de la voûte normale de métatarse avec le deuxième métatarsien au sommet de

cette voûte on trouve tous les métatarsiens sur le même plan au contact du sol. Il en résulte une lésion très caractéristique, c'est l'apparition d'un durillon sous ce deuxième métatarsien en pleine plante du pied. Ceci parce que les téguments de la plante entre les deux talons antérieurs sont généralement amincis parce qu'ils ne doivent pas supporter de pressions et rapidement sous l'influence du pied plat une hyperkeratose se fait à ce niveau, durillon habituellement très douloureux qui par sa présence ajoute encore à la gêne de la marche.

Ces trois types anatomiques sont nécessaires à identifier au point de vue thérapeutique, car l'action doit porter surtout sur la lésion initiale ou dominante.

CHAPITRE V

Le pied plat à l'âge de 21 à 30 ans

Ici le pied plat est beaucoup moins fréquent qu'à l'âge précédent.

Deux causes ont un rôle primordial dans la formation du pied plat : c'est le service militaire chez l'homme et la grossesse chez la femme. On voit, si l'on regarde les courbes de la statistique de Lange, que le nombre de pieds plats est plus grand chez la femme de 21 à 30 ans que chez l'homme.

a) Pour les hommes, tout le monde admet comme cause de pied plat le séjour au régiment à cause des longues stations debout, des marches forcées, etc. ; ceci est surtout fréquent dans l'Infanterie. Il peut ne pas devenir douloureux et se manifester seulement par l'effondrement de la voûte.

Hoffa a trouvé dans l'armée austro-hongroise, de 1870 à 1882, parmi 10.087.504 soldats, 222.439 éliminés en raison de leur pied plat, ce qui fait 2,19 %. Nous n'insisterons pas sur ce type trop connu.

b) Pour la femme, l'influence de la grossesse sur la formation du pied plat est facile à comprendre. C'est le type du pied plat par surcharge et il peut être comparé au pied plat des amputés qui portent tout le poids du corps en s'appuyant plus sur leur unique pied que sur leur pilon.

Le système musculaire beaucoup plus faible chez la femme que chez l'homme contribue à la formation du pied plat au moment de la grossesse. A cette musculature faible s'ajoute la laxité des ligaments et leur relâchement qu'on observe au cours de la période gravidique, ceci pour de multiples raisons qui toutes agissent de la même façon, par troubles circulatoires du membre inférieur. Qu'il s'agisse de compression des veines iliaques par l'utérus gravide avec ou sans manifestations vari-

queuses, qu'il s'agisse d'œdème par néphrite gravidique, le résultat est le même, la distension des tissus entraîne le pied plat.

La femme ne marche plus, dans ce cas, sur toute la plante du pied et elle s'appuie davantage sur le talon. Le calcanéum devient douloureux ensuite et il en résulte le relâchement du court fléchisseur de la plante du pied (M. Lance) : d'où formation du pied plat.

On voit très peu de femmes qui viennent se plaindre au cours de la grossesse, parce qu'elles attribuent le fait d'être gênées dans leur marche à leur état.

C'est seulement après l'accouchement qu'elles commencent à s'inquiéter de cette difficulté dans la marche.

Du fait même de la suppression des causes et par un repos plus ou moins prolongé, on voit quelquefois tous les phénomènes rentrer dans l'ordre, mais si les grossesses sont fréquentes et à intervalles peu espacés, on voit le pied plat s'aggraver et devenir de plus en plus douloureux.

Cette apparition du pied plat au cours de la grossesse s'observe surtout chez les femmes de la classe pauvre, chez les ouvrières qui doivent gagner leur vie, surtout chez celles qui sont obligées de faire des stations debout prolongées pendant la gestation et aussi chez celles qui s'occupent de leur ménage.

Cliniquement :

On constate une gêne de la marche, une démarche lourde : démarche de canard.

Le pas est plus rapide d'un côté que de l'autre. Les phénomènes douloureux sont typiques.

Le malade se plaint de douleurs la nuit, calmées au réveil.

C'est dans la seconde partie de la nuit que les sensations pénibles se manifestent : picotements, fourmillements, aiguilles dans les pieds et les mollets au début, puis crampes douloureuses partant du pied et remontant jusqu'à la hanche.

Anatomiquement : On rencontre tous les types de pied plat : 1° Affaissement de la voûte ; 2° bascule du calcanéum ; 3° étalement du métatarse.

A cet âge, chez l'homme et chez la femme il existe encore un

autre type clinique de pied plat très spécial : c'est celui qui ne se révèle que par des entorses, en particulier l'entorse à répétition. Ceci pour des traumatismes minimes. Chez de pareils sujets, il faut traiter le pied plat si on veut éviter les récidives d'entorse.

La fréquence de l'entorse en cas d'affaissement de la voûte plantaire est telle que l'on peut se demander si cette affection pour exister, en dehors des traumatismes importants, ne nécessite pas déjà un relâchement ligamentaire marqué avec pied plat.

Observation :

Femme de 37 ans, présentant dans sa jeunesse des pieds cambrés.

Elle a eu deux enfants sans présenter aucun trouble.

A la suite d'une grossesse gémellaire, le pied plat se développa chez elle. La malade souffre la nuit. Ses douleurs commencent par des picotements au pied, puis vient une sensation de torsion et de broiement (tout cela occasionné par la chaleur du lit). Ces troubles amènent des insomnies.

A l'examen on trouve une bascule du calcanéum et quelques varices.

Traitement :

Semelle convenable avec appuis latéraux emboîtant le talon en bonne position.

Hygiène de la marche.

Guérison.

CHAPITRE VI

Le pied plat de 30 à 45 ans

1° Ici encore on trouve le pied plat de la grossesse chez les primipares âgées.

2° Mais c'est surtout, suivant la formule heureuse de M. Huc, à l' « âge de la diathèse élastique », qu'on constate l'apparition du pied plat chez les femmes fatiguées par les longues années de travail ; femmes « fanées » précocement.

Cette diathèse touche tous les tissus élastiques et se rencontre surtout chez la femme au facies caractéristique rempli de rides trop tôt, ayant la peau pâle, flasque et tombante, avec les joues et le cou ridé : c'est la femme fanée chez laquelle on voit sous la même influence de cette diathèse élastique des différentes ptoses abdominales, rein, foie, utérus, un relâchement de toutes les articulations avec une hypotonie musculaire qui donne aux membres une apparence abandonnée, flasque, comme s'ils pesaient lourdement à leurs attaches. Le tissu élastique des vaisseaux est aussi déficient — d'où varices et artério-sclérose précoces. Ce sont ces malades qui font presque toujours du pied plat avec effondrement de la voûte plantaire, surtout au niveau du métatarse.

Il n'y a pas de contracture musculaire, pas de douleur exagérée, mais une gêne considérable dans la marche ; elles n'osent plus marcher.

3° Chez les femmes de cet âge, sous l'influence de plusieurs grossesses ou de l'allaitement, de l'infection utéro-ovarienne, ou d'une intervention opératoire, l'obésité fait son apparition avec le pied plat.

Ce sont les insuffisances glandulaires au moment de la ménopause; insuffisances ovariennes, hypophysaires, thyroïdienne, qui

sont le plus souvent en cause. Les femmes s'empâtent, perdent leur forme, la graisse envahit tout l'organisme, respectant quelquefois les extrémités, se localisant dans les régions avoisinantes de la sphère génitale : l'abdomen, les hanches, les fesses et la partie supérieure des cuisses. En ce cas c'est le pied plat par surcharge graisseuse.

Cliniquement :

1° Les douleurs pénibles sont habituellement le premier signe du pied plat. Les ligaments résistent à l'affaissement de la voûte et c'est ce tiraillement sous l'influence de la surcharge qui cause la douleur, elle se localise au niveau de l'articulation tarsienne. En même temps qu'il y a des contractures musculaires, les mouvements de flexion et d'extension du pied sur la jambe sont limités ; la femme a une marche raide avec une forte déviation du pied en dehors en posant toute la plante du pied d'emblée sur le sol.

Ici aussi les malades tordent leur talon. C'est le pied plat par bascule du calcanéum qui fait user le talon.

2° Femme à pied plat et hallux valgus. Comme dans la première enfance le premier métatarsien se dévie en dedans, en « jambe de force » pour supporter transversalement la voûte ; mais les phalanges du gros orteil étant ramenées vers l'axe du pied par le port des chaussures à bout pointu, il en résulte un hallux valgus avec toutes ses complications habituelles.

Dans le cas d'hallux valgus apparaissant chez des gens âgés il faut systématiquement rechercher et traiter le pied plat.

CHAPITRE VII

Le pied plat à l'âge de 45 ans et au delà

a) Chez la femme à l'âge de 45 ans et au delà survient très souvent avec la ménopause l'obésité due aux troubles hypophyso-ovariens. En même temps la vieillesse des tissus contribue pour beaucoup à l'aplatissement du pied. Le volume augmentant dépasse son poids normal, mais la musculature des extrémités ne suit pas ce développement, elle devient insuffisante pour cette surcharge et de plus elle ne se contracte pas comme dans la jeunesse ; il y a un affaiblissement des contractions musculaires par infiltration graisseuse qui se manifeste souvent à un degré dangereux.

b) Chez l'homme de 45 ans et au delà l'aplatissement du pied antérieur est dû le plus souvent à un excès de travail pénible, surtout chez ceux qui ont toujours travaillé et qui ont continué leur travail sans s'arrêter même à l'âge avancé.

Chez d'autres, il coexiste avec des lésions vasculaires (artério-sclérose) : oblitération, calcification, épaississement des petites artères et un affaiblissement général.

Quelquefois on le voit avec de l'arthrite déformante.

Cliniquement : toutes ces modifications réunies forment un terrain préparé pour l'abaissement de la voûte plantaire « antéro-externe » de Destot, et il en résulte l'étalement des métatarsiens. En cas normal le pied repose sur le sol par le 1er et le 5^{e} métatarsiens, le 2^{e} et le 3^{e} font un arc élevé, lequel sous les différentes modifications s'abaisse, formant le pied plat antérieur le plus fréquent à cet âge.

On trouve au niveau du talon antérieur un épaississement des

tissus, douloureux à la pression, et des durillons en des points d'appui supplémentaires, surtout à la tête du deuxième et du troisième métatarsiens.

Observation type :

Malade de 52 ans. Ingénieur.

Depuis sa jeunesse a été dans la section administrative d'une industrie.

A 52 ans passe dans le service technique. Devenant inspecteur de la fabrication il est obligé de faire des marches et des stations debout prolongées ; à ce moment il commence à souffrir de son pied. Au bout d'un an le malade abandonne son poste à cause des durillons localisés au niveau des têtes de métatarsiens.

Après le traitement approprié le malade a pu reprendre son travail.

CONCLUSION

I. — Le pied plat s'observe à peu près à tout âge ; à côté de la tarsalgie des adolescents l'affaissement de la voûte plantaire est fréquent dans l'enfance et à l'âge mûr.

II. — Suivant l'âge auquel on l'observe, le pied plat a souvent une forme anatomique spéciale, un aspect clinique particulier dont le diagnostic est quelquefois difficile et surtout l'étiologie est totalement différente d'un âge à l'autre.

III. — La méconnaissance de ces facteurs étiologiques variés peut entraîner des erreurs thérapeutiques importantes.

Vu, bon à imprimer :
Le Président de la Thèse,
OMBRÉDANNE.

Vu :
Le Doyen de la Faculté de Médecine de Paris,
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

Blum. — Chirurgie du pied 1888.

Bohler. — Zeitschrift f. Orthopedische chirurgie.

Broca. — Chirurgie infantile.

Brüning. — Contribution à l'étude de la voûte plantaire et de pied plat 1921-22.

Charles Garré. — Lehrbuch des chirurgie.

Dentu-Delbet. — Traité de chirurgie, tome 33.

Duplay-Reclus. — Traité de chirurgie.

Féré. — Revue de Chirurgie, Paris 1897, 10 mars.

Henken. — Thèse de Lyon 1914.

Hoffa. — Lehrbuch der Orthopedischen Chirur.

Kezda. — Le pied plat antérieur et les orteils en marteaux.

Kirmisson. — Les difformités acquises de l'appareil locomoteur.

Kirmisson. — Compte rendu du Service chirurgical et orthopédique des enfants assistés (1894-1895).

Lance. — Le pied plat chez les enfants et les adultes : Gazette des Hôpitaux, mars 1913.

Nové-Josserand. — Revue d'orthopédie, mars 1923, tome X.

Ombredanne. — Chirurgie infantile.

Poncet. — Double pied plat vulgus douloureux, Gazette des Hôpitaux, 1910.

Redard. — Technique orthopédique.

Servesieur. — La vie médicale, 1923.

Sigaux. — Thèse de Lyon 1912 : Pied plat traumatique.

Tixier. — Précis de pathologie chirurgicale.

Terrasse P. G. — Thèse de Lyon 1902 : L'ankylose calcaneo-ostragalo-scaphoïdienne.

Toubert. — Thèse de Lyon 1890.

Wullchtein. — Leherbuch der Chirurgie.

Paris. — Soc. Gén. d'Imp. et d'Ed., 17, rue Cassette.